

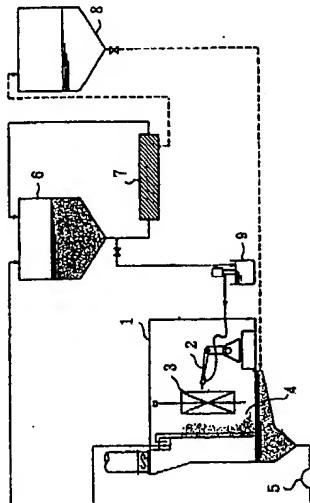
世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願

PCT

(57) 著作

(51) 国際特許分類6 B01D 19/04, B05B 15/04	A1	(11) 国際公開番号 WO97/31694
(43) 国際公開日 1997年9月4日(04-09-97)		
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/00579	(61) 指定国 JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, PT, SE), 新竹公開番号 新竹公開番号書 請求項と特許登録の請求項の範囲であり、補正登録には附公 開される。	(22) 国際出願日 1997年2月27日(27-02-97)
(30) 優先権データ 特願平8/67137	(71) 申請人(米国を除くすべての指定国について) 日本ニッポン塗料会社(NIPPON PAINT CO., LTD.)[JP/JP] 〒531 大阪府大阪市北区大淀町1丁目1番2号 Osaka, (JP)	(72) 代理人 株式会社G&Y(日本) [JP/JP]
(73) 保有者 味(ASHIMA, Hiroshi) [JP/JP]	(74) 代理店 上野山(UEENOYAMA, Kazuo) [JP/JP] 〒534 大阪府大阪市都島区島島南通り2-1-205 Ochiai, (JP)	(75) 本願の名称 水性塗料の泡抑制方法
(76) 代表人 安達義男, 外(YASUDOMI, Yesuo, et al.)	(77) 本願の提出日 1996年2月27日(27-02-96)	(78) 本願の提出日 1996年2月27日(27-02-96)
(79) 本願の提出日 1996年2月27日(27-02-96)	(70) 本願の提出日 1996年2月27日(27-02-96)	
(80) 本願の提出日 1996年2月27日(27-02-96)		

(54) 著作の名称
(54) 本願の名称
PCTの名前
(54) 本願の名称
PCTの名前



(55) Title: METHOD FOR SUPPRESSING FOAMS IN BOOTH CIRCULATION WATER

(56) 本願の名称
PCTの名前

PCTの名前		PCTの名前	
AM	アーバニア	ES	エストニア
AT	オーストリア	FR	フランス
AU	オーストラリア	GR	ギリシャ
BE	ベルギー	IT	イタリア
BF	ブルガリア	LU	リトアニア
BG	ブルガリア	MC	モロッコ
BR	ブラジル	MD	モダニカル
CA	カナダ	MR	モルドバ
CH	スイス	MT	モンテネグロ
CN	中国	NU	ヌエバヒンダ
CO	コロンビア	RO	ルーマニア
CR	コスタリカ	RU	ロシア連邦
DE	ドイツ	SD	スウェーデン
DK	デンマーク	SI	スリランカ
ES	スペイン	SK	スロバキア
FI	フィンランド	SV	スウェーデン
FR	フランス	TR	トルコ
GB	イギリス	UK	イギリス
GR	ギリシャ	US	アメリカ合衆国
IT	イタリア	ZA	南アフリカ共和国
LU	リトアニア		
MC	モロッコ		
MD	モダニカル		
MR	モルドバ		
MT	モンテネグロ		
NU	ヌエバヒンダ		
RO	ルーマニア		
RU	ロシア連邦		
SD	スウェーデン		
SI	スリランカ		
SK	スロバキア		
TR	トルコ		
UK	イギリス		
ZA	南アフリカ共和国		

(57) Abstract
In a water recycle painting system wherein a water paint is spray painted on an object to be painted in a painting booth, and wherein over sprayed paint captured in booth circulation water is condensed and recovered to be mixed with the water paint for reuse, method for suppressing foams in booth circulation water for effectively suppressing foams in booth circulation water generated when spray painting water paint to thereby maintain a good working environment, the method being characterised in that the booth circulation water includes a silicone emulsifier (A) and a hydrophilic high-boiler (B).

(57) 著作の名前
PCTの名前

本発明は、水性塗料をスプレー塗装する際にブース循環水に生じる泡を効果的に抑制し、作業環境を良好に保つことができるブース循環水の泡抑制方法である。
本発明は、塗装ブース内において被塗物に水性塗料をスプレー塗装し、アース循環水に捕集されたオーバースプレー塗料を濾縮、回収し、再度上記水性塗料に混合して使用する水性リサイクル塗装システムにおける上記ブース循環水の泡の発生を抑制する方法であって、上記ブース循環水が、シリコーン系消泡剤(A)、及び、親水性高沸点溶剤(B)を含有するものであるブース循環水の泡抑制方法である。

明細書

ベース循環水の泡抑制方法

技術分野

本発明は、水性リサイクル塗装システムにおけるベース循環水の泡抑制方法に関する。

背景技術

水性塗料をスプレー塗装する場合、作業環境の汚染を防ぐため、一般に、塗装ベースが用いられている。この塗装ベース内には、ベース循環水が循環しており、被塗物へ水性塗料を吹きつける際に被塗物に付着しなかった水性塗料は、オーバースプレー塗料としてベース循環水に捕集されるので、塗料が飛散することはない。しかしながら、塗装ベースからは、水性塗料が混入するとその表面に多量の泡が発生し、塗装ベースから溢れ出て、塗装ベース等を汚染することがあった。

また、ベース循環水が捕集した水性塗料は、通常、リサイクル使用しているので、ベース循環水から泡が多量に発生して塗装ベースから溢れると、水性塗料を回収することができなくなつて、廃棄物を出すことになってしまう。このため、作業性や、環境汚染の面から、ベース循環水の泡を抑制することが望まれている。

特開平7-100415号公報には、ベース循環水表面に生じる泡を、一か所に回収して塗装ベースから取り出してから泡を噴す水性塗料ミスト除去装置が開示されている。この技術では、ベース循環水に泡が発生しても塗装ベースから取り除いているので、泡が溢れ出ることはないが、泡を回収するためのタンクや泡を噴すための加熱装置等の別の装置を設ける必要があるため、装置が大がかりになる問題があつた。

発明の要約

本発明は、上記に鑑み、水性塗料をスプレー塗装する際にベース循環水に生じる泡を効果的に抑制し、作業環境を良好に保つことができるベース循環水の泡抑制方法を提供することを目的とするものである。

本発明の要旨は、塗装ベース内において被塗物に水性塗料をスプレー塗装し、ベース循環水に捕集されたオーバースプレー塗料を濃縮、回収し、再度上記水性塗料に混合して使用する水性リサイクル塗装システムにおける上記ベース循環水の泡の発生を抑制する方法であつて、上記ベース循環水が、シリコーン系消泡剤（A）、及び、親水性高沸点溶剤（B）を含有するところにある。

図面の簡単な説明

図1は、本発明のベース循環水の泡抑制方法に適用される水性リサイクル塗装システムの一例である。

符号の説明

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 塗装ベース |
| 2 | スプレーガン |
| 3 | 被塗物 |
| 4 | オーバースプレー塗料ポンプ |
| 5 | ポンプ |
| 6 | 濃縮タンク |
| 7 | 通過装置 |
| 8 | 濾液タンク |
| 9 | 塗料タンク |

発明の詳細な開示

以下に本発明を詳述する。

本発明で使用される水性リサイクル塗装システムは、被塗物に水性塗料をスプレー塗装する際に生じるオーバースプレー塗料を捕集するために、塗装ブースの内部にブース循環水を循環させている。

上記被塗物としては特に限定されず、例えば、自動車の車体、エンジンブロック等の自動車部品；ロッカー等の金属製家具；家庭用電気製品；建材等を挙げることができる。

上記水性塗料としては特に限定されず、例えば、アクリル樹脂；ポリエステル樹脂；アルキド樹脂；エボキシ樹脂、変性エボキシ樹脂等とからなるもの等を挙げることができる。これらは、焼付型のものであってもよく、常乾型のものであってもよい。

上記水性塗料は、塗装する被塗物の種類、用途によって適宜選択される。

上記水性塗料には、必要に応じて、着色顔料、体质顔料、防錆剤、表面調整剤、硬化触媒、消泡剤、親水性高沸点溶剤等を添加してもよい。

本発明で使用されるブース循環水は、シリコーン系消泡剤（A）及び、親水性高沸点溶剤（B）を含有する。

上記シリコーン系消泡剤（A）としては特に限定されず、例えば、ジメチルポリシロキサン等のアルキルポリシロキサン；これらをポリエーテルで修飾した変性アルキルポリシロキサン等を挙げができる。なかでも、ジメチルポリシロキサンが好ましい。

上記シリコーン系消泡剤（A）としては、市販されているものを用いることができる。例えば、BYK-034、BYK-036、BYK-15

045（ピックケミー社製）、ノブコ8034L（サンノブコ社製）等を挙げることができる。

上記シリコーン系消泡剤（A）の分子量は、5万～18万が好ましい。5万未満であると、消泡機能が低下し、18万を超えると、ブース循環水との親和性が悪くなる。

上記シリコーン系消泡剤（A）の含有量は、ブース循環水全量に対して、0.002～0.5重量%が好ましい。0.002重量%未満であると、消泡の効果がなく、0.5重量%を超えると、リサイクルで得られた塗料からの塗膜にへこみ、ハジキ等の欠陥を生じやすく、また、経済的にも不利である。より好ましくは、0.02～0.2重量%である。

上記シリコーン系消泡剤（A）は、ブース循環水に直接添加してもよく、使用的する水性塗料に配合しておき、オーバースプレー塗料からブース循環水に添加させてもよい。上記シリコーン系消泡剤（A）を水性塗料に配合する場合、その添加量は、水性塗料全量に対して、0.01～1.0重量%が好ましい。

本発明で使用される親水性高沸点溶剤（B）としては特に限定されず、例えば、ブチルジグリコール、ブチルセロソルブ等を挙げることができます。なかでも、ブチルセロソルブが好ましい。

上記親水性高沸点溶剤（B）の含有量は、ブース循環水全量に対して、2～15重量%が好ましい。2重量%未満であっても、15重量%を超えても、消泡性が低下する。より好ましくは、焼付型水性塗料においては2～8重量%であり、常乾型水性塗料においては6～13重量%である。

本発明において、上記親水性高沸点溶剤（B）の含有量は、2～15重量%に制御される。上記制御の方法としては、上記親水性高沸点溶剤

(B) をベース循環水に直接添加する方法、上記親水性高沸点溶剤 (B) をあらかじめ使用する水性塗料の初期塗料に配合しておき、オーバースプレー塗料からベース循環水に添加させる方法のいずれでもよい。

上記親水性高沸点溶剤 (B) をあらかじめ初期塗料に配合しておく場合には、上記親水性高沸点溶剤 (B) の配合量は、初期塗料全量に対して、3～12重量%が好ましい。3重量%未満であると、オーバースプレー塗料からベース循環水に充分に添加することができず、12重量%を超えると、ベース循環水中の含有量が多くなりすぎる。

発明を実施するための最良の形態
図1は、本発明のベース循環水の泡抑制方法を用いた水性リサイクル塗装システムの一例である。

塗装ベース1には、塗料タンク9の水性塗料を噴出するためのスプレーガン2が設けられており、塗装ベース1内に設置された被塗物3に向けて水性塗料を噴出させる。このとき生じるオーバースプレー塗料4は、塗装ベース1内を流れれるベース循環水に捕集される。ベース循環水は、シリコーン系消泡剤(A)及び親水性高沸点溶剤(B)を含有しているので、オーバースプレー塗料4を捕集して濃縮、回収して再利用することが支障なく行えるよう泡抑制することができる。
塗装ベース1の下部に溜まったベース循環水は、ポンプ5により汲み上げられ、一部は塗装ベース1に送られ、残りは、塗料を回収するための濃縮タンク6へ送られる。濃縮タンク6中のオーバースプレー塗料4を含んだベース循環水は、濃過装置7により濃過される。濃集された塗料は、再び濃縮タンク6へ戻され、濃液は、濃液タンク8へ運ばれる。
この濃液は、濃液タンク8から適宜塗装ベース1に送られて、ベース循

環水となる。一方、濾集された塗料は、濃縮、再生され、回収塗料として塗料タンク9に送られる。

ベース循環水に含まれているシリコーン系消泡剤(A)及び親水性高沸点溶剤(B)は、オーバースプレー塗料中のシリコーン系消泡剤及び親水性高沸点溶剤がベース循環水中に溶け出すことにより、また、循環中に揮発することにより、ベース循環水中的含有量が変化することがあるので、循環経路に設けられたサンプリング用のコック(図示せず)から一定期間ごとにベース循環水をサンプリングしてシリコーン系消泡剤(A)及び親水性高沸点溶剤(B)の含有量を測定し、調整する。

本発明のベース循環水の泡抑制方法を用いた水性リサイクル塗装システムでは、ベース循環水の泡を抑制するので、装置等を汚染することなく、塗料の廃棄物を全く出さずに、水性塗料をリサイクル使用することができます。

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

実施例1

シリコーン系消泡剤(BYK-034、ヒックケミー社製)1重量部、ブチルセロソルブ5重量部、及び、脱イオン水7.9重量部からなる消泡剤水溶液0.1重量%、初期塗料(焼付型水性塗料:オーテセレクト500、日本ペイント社製)2.0重量%、並びに、ブチルセロソルブ3.5重量%、及び、脱イオン水7.6.4重量%からなる塗料溶液を調製した。

塗料溶液40gをボリカップ(100cc)に取り、ベビーポンプにて6.0秒間ハブリングさせた後、消泡する状態(泡が消える状態)を時

間で追跡した。結果を表 1 に示した。評価の基準を以下に示す。

- ◎ : 1.0 秒以内に消泡する
- : 1.0 ~ 3.0 秒で消泡する
- △ : 3.0 ~ 6.0 秒で消泡する
- × : 6.0 秒で消泡しない

比較例 1

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

表 1

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例 1	3. 5	◎
実施例 2	5. 2	◎
実施例 3	6. 9	◎
比較例 1	3. 5	×
比較例 2	5. 2	△
比較例 3	6. 9	×

比較例 3
消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 3 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

比較例 2

ブチルセロソルブを 5. 2 重量%としたこと以外は実施例 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

比較例 3

ブチルセロソルブを 6. 9 重量%としたこと以外は実施例 1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

表 1

比較例 3

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 3 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 1 に示した。

実施例 4
シリコーン系消泡剤 (BYK-034、ビックケミー社製) 1.6 重量部、ブチルセロソルブ 5 重量部、及び、脱イオン水 7.9 重量部からなる消泡剤水溶液 0.1 重量%、回收塗料 (焼付型水性塗料: オーデセレクト 500、日本ペイント社製) 2.0 重量%、並びに、ブチルセロソルブ 3.5 重量%及び脱イオン水 7.6. 4 重量%からなる塗料溶液を調整した。
得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。
結果を表 2 に示した。

比較例 4

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 5

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 5 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 6

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 6 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 7

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 7 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 8

シリコーン系消泡剤（ノブコ 8034 L、サンノブコ社製）10重量部、ブチルジグリコール 10 重量部、及び、脱イオン水 80 重量部からなる消泡剤水溶液 0.2 重量%、初期塗料（常乾型水性塗料：オーデリ

ブチルセロソルブを 9.0 重量%としたこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

比較例 8

ブチルセロソルブを 1.0 重量%としたこと以外は実施例 4 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 2 に示した。

表 2

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例 4	3.5	◎
実施例 5	5.0	◎
実施例 6	5.8	○
比較例 4	3.5	○
比較例 5	5.0	△
比較例 6	5.8	×
比較例 7	9.0	×
比較例 8	1.0	△

実施例 7

シリコーン系消泡剤（ノブコ 8034 L、サンノブコ社製）10 重量部、ブチルジグリコール 10 重量部、及び、脱イオン水 80 重量部からなる消泡剤水溶液 0.2 重量%、初期塗料（常乾型水性塗料：オーデリ

サイクルF-1000、日本ペイント社製) 20重量%、並びに、ブチルジグリコール6、5重量%及び脱イオン水73、3重量%からなる塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

比較例9

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例7と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

実施例8

ブチルジグリコールを9、8重量%としたこと以外は実施例7と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

比較例10

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例8と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

実施例9

ブチルジグリコールを12、7重量%としたこと以外は実施例7と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

比較例11

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例9と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして消泡性を評価した。結果を表3に示した。

表3

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例7	6、5	◎
実施例8	9、8	◎
実施例9	12、7	○
比較例9	6、5	△
比較例10	9、8	×
比較例11	12、7	×

実施例10

シリコーン系消泡剤(ノブコ8034L、サンノブコ社製)10重量部、ブチルジグリコール10重量部、及び、脱イオン水80重量部からなる消泡剤水溶液0、2重量%、回収塗料(常乾型水性塗料:オーデリサイクルF-1000、日本ペイント社製)20重量%、並びに、ブチルジグリコール6、5重量%及び脱イオン水73、3重量%からなる塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例1と同様にして塗料溶液を調製した。結果を表4に示した。

比較例 1 2

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1.0 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

実施例 1 1

ブチルジグリコールを 9.8 重量% としたこと以外は実施例 1.0 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

比較例 1 3

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1.1 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

実施例 1 2

ブチルジグリコールを 12.7 重量% としたこと以外は実施例 1.0 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

比較例 1 4

消泡剤水溶液を添加しなかったこと以外は実施例 1.2 と同様にして塗料溶液を調製した。得られた塗料溶液を用いて実施例 1 と同様にして消泡性を評価した。結果を表 4 に示した。

表 4

	溶剤含有量 (重量%)	消泡性
実施例10	6.5	◎
実施例11	9.8	◎
実施例12	12.7	○
比較例12	6.5	△
比較例13	9.8	×
比較例14	12.7	×

産業上の利用可能性

本発明のブース循環水の泡抑制方法は上述のとおりであるので、オーバースプレー塗料を捕集してもブース循環水の泡の発生が抑制され、装置を汚染することなく、作業環境を良好に保つことができ、水性リサイクル塗装システムに好適に用いることができる。

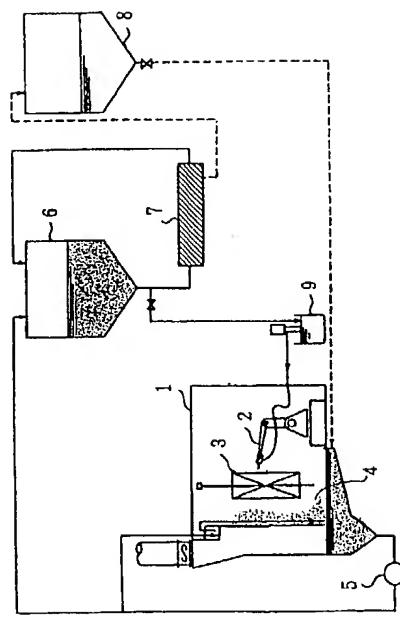
請求の範囲

1. 塗装ベース内において被塗物に水性塗料をスプレー塗装し、ベース循環水に捕集されたオーバースプレー塗料を濃縮、回収し、再度前記水性塗料に混合して使用する水性リサイクル塗装システムにおける前記ベース循環水の泡の発生を抑制する方法であって、前記ベース循環水が、シリコーン系消泡剤(A)、及び、親水性高沸点溶剤(B)を含有するものであることを特徴とするベース循環水の泡抑制方法。

2. 親水性高沸点溶剤(B)の含有量が、ベース循環水全量に対して、2～15重量%である請求の範囲1記載のベース循環水の泡抑制方法。
3. 親水性高沸点溶剤(B)が、ベース循環水に直接添加されるものである請求の範囲1又は2記載のベース循環水の泡抑制方法。

4. 親水性高沸点溶剤(B)が、水性塗料に配合されて、オーバースプレー塗料からベース循環水に添加されるものである請求の範囲1又は2記載のベース循環水の泡抑制方法。

図1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/00579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. C16 B01D19/04, B05B15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbol)

Int. C16 B01D19/04, B05B15/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyou Shinan Koho 1926 - 1996 Jitsuyou Shinan Keisai
 Kokai, Jitsuyou Shinan Koho 1971 - 1997 Koho 1996 - 1997
 Toku, Jitsuyou Shinan Koho 1994 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passage	Relevant to claim No.
A	JP, 59-65611, A (Dai Nippon Tokyo Co., Ltd.), April 14, 1984 (14. 04. 84), Claim (Family: none)	1 - 4
A	JP, 02-29467, A (Hachiro Shimpou), January 31, 1990 (31. 01. 90), Claim; example (Family: none)	1 - 4
A	JP, 02-238071, A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), September 20, 1990 (20. 09. 90), Claim; page 5, upper left column, lines 12 to 18 (Family: none)	1 - 4

C. 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 調査すると思われる文献

引用文献のカテゴリ*	引用文献名、及び一部の文摘が記述されるときは、その記述する範囲の表示	記述する範囲の番号
A	JP, 59-65611, A (日本電線株式会社), 14. 4月. 1984 (14. 04. 84), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP, 02-29467, A (新富八郎), 31. 1月. 1990 (31. 01. 90), 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP, 02-238071, A (日立化成工業株式会社), 20. 9月. 1990 (20. 09. 90), 特許請求の範囲, 第5頁上欄12-16行 (ファミリーなし)	1 - 4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

Special categories of cited documents:

"A" document detailing the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" document published on or after the international filing date but prior to the priority date of the application but which is considered to be of particular relevance

"L" document which may give doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, etc., exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" document member of the same patent family

"I" later documents published after the international filing date but prior to the priority date of the application but which is considered to be of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"C" documents of particular relevance which may give doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)

"R" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"D" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

June 18, 1997 (18. 06. 97)

July 1, 1997 (01. 07. 97)

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

International Search Report PCT/JP97/00579 (1992年7月)

International Search Report PCT/ISA/210 (第2ページ) (1992年7月)

International Search Report PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

International application No. PCT/JP97/00579

International Search Report

International Search Report

(International Patent Classification (IPC))

A. * 著明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C16 B01D19/04, B05B15/04

B. 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C16 B01D19/04, B05B15/04

C. 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C16 B01D19/04, B05B15/04

最も頻繁に用いられた分野で調査を行った分野に含まれるもの

日本国内用新規公報 1926~1996

日本国内公開実用新案公報 1971~1997

日本国内登録実用新案公報 1994~1997

日本国内実用新案地図公報 1996~1997

C. 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 調査すると思われる文献

Int. C16 B01D19/04, B05B15/04

 C欄の横書きにも文献が列挙されている。

引用文献のカテゴリ*	引用文献名、及び一部の文摘が記述されるときは、その記述する範囲の表示	記述する範囲の番号
A	JP, 59-65611, A (日本電線株式会社), 14. 4月. 1984 (14. 04. 84), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP, 02-29467, A (新富八郎), 31. 1月. 1990 (31. 01. 90), 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP, 02-238071, A (日立化成工業株式会社), 20. 9月. 1990 (20. 09. 90), 特許請求の範囲, 第5頁上欄12-16行 (ファミリーなし)	1 - 4

 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に既述を想起する文獻又は他の文獻の発行

「R」日若しくは他の特別な理由を満足するため引用する文獻 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に及ぼす文獻

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張となる出願

「T」特許庁等に提出された文書 (とくに特許出願)

「X」特に関連のある文獻であって、当該文獻のみで発明の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Y」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Z」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「J」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「G」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「F」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「B」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「M」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「N」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Q」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「S」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「U」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「V」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「W」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「X」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Y」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Z」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「A」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「B」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「C」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「D」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「E」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「F」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「G」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「H」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「I」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「J」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「K」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「L」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「M」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「N」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「O」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「P」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Q」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「R」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「S」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「T」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「U」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「V」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「W」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「X」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Y」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Z」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「A」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「B」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「C」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「D」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「E」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「F」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「G」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「H」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「I」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「J」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「K」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「L」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「M」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「N」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「O」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「P」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Q」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「R」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「S」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「T」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「U」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「V」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「W」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「X」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Y」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Z」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「A」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「B」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「C」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「D」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「E」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「F」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「G」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「H」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「I」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「J」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「K」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「L」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「M」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「N」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「O」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「P」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Q」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「R」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「S」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「T」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「U」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「V」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「W」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「X」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Y」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさない文獻

「Z」特に関連のある文獻であって、当該文獻に記載された文獻の新規性又は優先権を満たさ